



⑬ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 196 01 664 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>8</sup>:  
**B 65 B 35/54**  
B 65 B 35/44  
B 65 G 15/14  
B 65 G 47/68

⑳ Aktenzeichen: 196 01 664.9  
㉔ Anmeldetag: 18. 1. 96  
㉕ Offenlegungstag: 24. 7. 97

**ABSTRACT ATTACHED**

**DE 196 01 664 A 1**

⑦① Anmelder:  
GEVAS Verpackungsmaschinen GmbH, 33790 Halle,  
DE  
  
⑦④ Vertreter:  
Hanewinkel, L., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 33102  
Paderborn

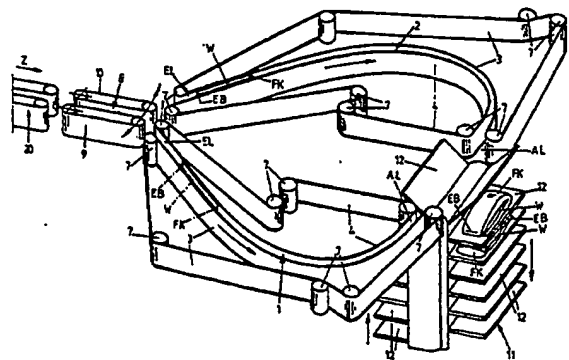
⑦② Erfinder:  
Eberle, Kurt, 33790 Halle, DE

⑤⑥ Entgegenhaltungen:  
DE 40 22 160 A1  
DE 39 35 457 A1  
DE 38 14 311 A1  
DE 27 02 339 A1  
DE-OS 19 57 337  
GB 11 67 854

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Verfahren und Vorrichtung zum richtungsorientierten Sortieren von Hygieneartikeln zum nachfolgenden Verpacken

⑤⑦ Mit dem Verfahren und der Vorrichtung zum richtungsorientierten Sortieren von Hygieneartikeln, insbesondere gefalteten Windeln (W), zum nachfolgenden Verpacken, werden die Windeln (W) mit ihrer Faltkante (FK) nach vorne zeigend in zwei Laufbahnen (1, 2) wechselweise eingefördert, durch die Laufbahnen (1, 2) transportiert und dabei derart aufeinanderzu bewegt, daß die Windeln (W) mit ihren Faltkanten (FK) wechselweise gegenüberliegend zu einer Verpackungseinheit abgelegt werden.



**BEST AVAILABLE COPY**

**DE 196 01 664 A 1**

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zum richtungsorientierten Sortieren von Hygieneartikeln, insbesondere gefalteten Windeln, zum nachfolgenden Verpacken.

Bisher werden die Windeln gleichgerichtet zu einem Stapel aufeinander oder aneinander gelegt, so daß die Faltkanten der Windeln immer an einer Seite, und die Endbündchen an der gegenüberliegenden Seite des Stapels sich befinden. Durch diese gleichgerichtete Anordnung der Windeln entstehen durch die gedoppelte Windel im Bereich der Faltkante dickere Windelbereiche, und im Bereich der dünneren Endbündchen flachere Windelbereiche, so daß beim Komprimieren der Verpackungseinheit in der Verpackung die eine Verpackungsseite durch die gedoppelte Windel härter, und die andere Verpackungsseite durch die dünneren Endbündchen weicher ist, und dabei die erforderliche und gewünschte rechteckige Raumform nicht einwandfrei erreicht wird, sondern die Verpackung ist ungleichförmig, was sich beim Transport und beim Stapeln in den Verkaufshäusern als nachteilig erweist. Das gleiche tritt nicht nur bei einem Einzelpack, sondern auch bei einem Doppelpack auf, indem dann zwischen den beiden Verpackungseinheiten in der Verpackung eine gewisse Beweglichkeit — keine in sich feste Einheit — vorhanden ist und hierdurch auch die gewünschte Rechteckraumform nicht erreicht wird.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, mit der gefaltete Windeln in einfacher und rationeller Weise verpackungsgerecht sortiert und zusammengestellt werden können, wodurch eine kompakte, allseitig gleichhart verfestigte und gleichförmige, eine optimale Quaderform zeigende Verpackungseinheit sowohl im Einzel- als auch im Doppelpack erreicht wird.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Verfahrensanspruches 1 und durch die Merkmale des Vorrichtungsanspruches 8 gelöst.

Die sich an den Verfahrensanspruch sowie den Vorrichtungsanspruch anschließenden Unteransprüche beinhalten Gestaltungsmerkmale, welche vorteilhafte und förderliche Weiterbildungen des Verfahrens und der Vorrichtung darstellen.

Mit dem Verfahren und der Vorrichtung gemäß der Erfindung werden in einfacher und rationeller Weise gefaltete Windeln verpackungsgerecht sortiert und zusammengestellt, wodurch eine kompakte, allseitig gleichhart verfestigte und gleichförmige Verpackungseinheit sowohl im Einzel- als auch im Doppelpack erreicht wird.

Die Windeln werden wechselweise auf zwei Laufbahnen transportiert und dabei am Ende der Laufbahnen derartig zusammengeführt, daß sich die Faltkante der einen Windel und die Endbündchen der anderen Windel jeweils wechselweise gegenüberliegen, so daß durch diese wechselseitige Anordnung beide Endbereiche der Windel in der Verpackungseinheit gleich dick sind und gleich hart verfestigt werden können, wodurch eine optimale Quaderform (rechteckige Raumform) erzielt wird, die ein leichtes Transportieren und Stapeln der Verpackungseinheiten sowohl im Einzel- als auch im Doppelpack ermöglicht.

Die Windeln werden dabei in stehender Weise sortiert und wechselweise zusammengestellt, oder aber flachliegend durch die Laufbahnen transportiert und dabei ebenfalls wechselweise zusammengeführt. Die Vor-

richtung für das Sortieren und Zusammenstellen der Windeln ist einfach und kostengünstig aus Umschlingungstrieben gebildet, die eine störungsfreie und rationelle Arbeitsweise ergeben.

Jede Verpackungseinheit kann dabei mit einzeln wechselweise angeordneten Windeln gebildet werden, indem die eine Windel mit der Faltkante zu einer, und die benachbarte Windel mit den Endbündchen zu dieser Faltkante usw. liegt.

Weiterhin besteht die Möglichkeit, die Windeln gruppenweise im Wechsel anzuordnen, so daß zwei oder drei benachbarte Windeln mit ihrer Faltkante an einer, und die nachfolgenden zwei oder drei Windeln mit ihrer Faltkante an der gegenüberliegenden Seite liegen.

Durch diese wechselweise Anordnung im einzelnen oder in Gruppen wird eine gleichförmige, gleichhart verfestigbare und in der Raumform allseitig gleichmäßig ausgeführte Verpackungseinheit geschaffen; die Verpackungseinheit besteht dann aus den Windeln und einen diese umgebenden Verpackungsbeutel aus Kunststoffolie.

Auf den Zeichnungen sind zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt, welche nachfolgend näher erläutert werden. Es zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Schemadarstellung einer Vorrichtung mit zwei Laufbahnen für gefaltete, stehend zu transportierende Windeln mit einlaufseitig schwenkbarem Verteiler und auslaufseitigem Stapler,

Fig. 2 eine schematische Seitenansicht einer Vorrichtung mit zwei Laufbahnen zum flachliegenden Transport von gefalteten Windeln mit einlaufseitiger Richtungswechselbahn und auslaufseitiger Aufrichtsstrecke,

Fig. 3 eine Draufsicht auf einzelne wechselweise mit der Faltkante aneinandergelegte Windeln,

Fig. 4 eine Draufsicht auf in Gruppen wechselweise mit der Faltkante aneinandergelegte Windeln.

Die Vorrichtung zum richtungsorientierten Sortieren von Hygieneartikeln, insbesondere gefalteten Windeln (W), zum nachfolgenden Verpacken weist zwei je einen Einlauf (EL) und einen Auslauf (AL) besitzende, die gefalteten Windeln (W) wechselweise oder in Gruppen aufnehmende und wechselweise einzeln oder in Gruppen abgebende Laufbahnen (1, 2) aus jeweils zwei oder mehreren motorisch angetriebenen, endlos umlaufenden Umschlingungstrieben (3, 4, 5, 6) in Form von Bändern, Riemen oder dgl. auf.

Gemäß der ersten Vorrichtungsausführung nach Fig. 1 sind die beiden Laufbahnen (1, 2) jeweils von zwei Umschlingungstrieben (3, 4) gebildet.

Die Umschlingungstriebre (3, 4) laufen dabei um vertikal drehbare Rollen (7) um und die gefalteten Windeln (W) werden stehend zwischen den beiden Umschlingungstrieben (3, 4) der beiden Laufbahnen (1, 2) transportiert.

Die beiden Laufbahnen (1, 2) sind in einer Herzform angeordnet, in deren Herzspitze die beiden Einläufe (EL) liegen und in deren Herzknicke die beiden Ausläufe (AL) aufeinander zu gerichtet sind und mit Abstand zueinander enden.

Den beiden Einläufen (EL) der Laufbahnen (1, 2) ist ein die Windeln (W) mit ihrer Faltkante (FK) nach vorn zeigend wechselweise zuführender, zwischen den beiden Einläufen (EL) hin- und herschwenkender Verteiler (8) aus zwei endlos umlaufenden Umschlingungstrieben (9, 10) in Form von Bändern, Riemen oder dgl. vorgeschaltet.

Zwischen den Ausläufen (AL) beider Laufbahnen (1, 2) steht ein höhenbewegbarer, die stehend abgebe-

Windeln (W) übernehmender und in eine flachliegende Stellung bringender Stapler (11), welcher aus einer Vielzahl an paternosterartig umlaufenden Ablegeböden (12) für jeweils eine Windel (W) gebildet ist.

Gemäß der zweiten Ausführung der Vorrichtung nach Fig. 2 sind die beiden Laufbahnen (1, 2) aus jeweils mehreren aneinandergereihten Umschlingungstrieben (5, 6) gebildet, die um horizontal drehbare Rollen (13) umlaufen und die gefalteten Windeln (W) flachliegend transportieren.

Die beiden Laufbahnen (1, 2) sind ebenfalls etwa in einer Herzform angeordnet, wobei in den Herzknicke eine gemeinsame Einlaufbahn (14) einmündet und in der Herzspitze die beiden Ausläufe (AL) in einen gemeinsamen Auslauf (15) übergehen, an den sich eine die flachliegend ankommenden Windeln (W) in die senkrechte Lage bringende Aufrichtstrecke (16) anschließt.

Der gemeinsame Auslauf (15) für beide Laufbahnen (1, 2) wird von den beiden äußeren (oberen und unteren) Umschlingungstrieben (5) gebildet, die über die beiden inneren Umschlingungstrieb (6) hinausragen.

Zwischen den beiden Einläufen (EL) der Laufbahnen (1, 2) ist im Herzknicke an die Einlaufbahn (14) eine Richtungswechselbahn (17) aus zwei endlos umlaufenden, motorisch angetriebenen Umschlingungstrieben (18, 19) angeschlossen, die ebenfalls einen Teil der Zuführbahnen (1, 2) bilden. Jeder Umschlingungstrieb (18, 19) setzt sich aus zwei übereinander angeordneten, über Exzenter (E) zusammen- und auseinanderfahrbaren, wechselweise die Windeln (W) in die eine Laufbahn (1) mit der Faltkante (FK) nach vorn zeigend transportierenden und die Windel (W) mit den Endbündchen (EB) nach vorn zeigend in die zweite Laufbahn (2) transportierenden Triebmitteln (18a, 18b/19a, 19b) in Form von Bändern, Riemen oder dgl. zusammen.

Die Einlaufbahn (14) besteht aus zwei Umschlingungstrieben (5, 6).

Der Einlaufbahn (14) bzw. dem Verteiler (8) ist eine aus zwei Umschlingungstrieben gebildete Zuführbahn (20) vorgeschaltet, die die Windeln (W) von der Windelfertigungsmaschine zu der Sortiervorrichtung fördert.

Die Umschlingungstrieb (3, 4/5, 6) werden in ihrer Bogenform durch nicht dargestellte Führungen und im Abstand zueinander, in dem die Windeln (W) laufen, durch geeignete Abstandshalter gehalten.

Das richtungsorientierte Sortieren der Windeln (W) geschieht folgendermaßen:

Die Windeln (W) werden mit ihrer Faltkante (FK) nach vorn zeigend wechselweise in die beiden Laufbahnen (1, 2) eingefördert, dann durch die Laufbahnen (1, 2) transportiert und dabei derart aufeinanderzu bewegt, daß die Windeln (W) mit ihren Faltkanten (FK) wechselweise gegenüberliegend zu einer Verpackungseinheit abgelegt werden.

Die Windeln (W) können einzeln wechselweise mit ihrer Faltkante (FK) und Endbündchen (EB) aneinander gelegt werden (vgl. Fig. 3) oder werden in Gruppen wechselweise mit ihren Faltkanten (FK) und Endbündchen (EB) aneinandergelegt, wie Fig. 4 zeigt.

Mit der Vorrichtung nach Fig. 1 werden die Windeln (W) stehend und mit ihren Faltkanten (FK) nach vorn zeigend in beiden Laufbahnen (1, 2) transportiert.

Der schwenkbare Verteiler (8) gibt dabei wechselweise eine oder auch zwei oder drei Windeln (W) an die beiden Laufbahnen (1, 2) nacheinander ab, wobei jede Windel (W) dann auf einer Bogenbahn bis zum Auslauf (AL) bewegt wird und dann quer zur Zuführvorrichtung (Z) aus dem Auslauf (AL) austritt, von einem Ablegebo-

den (12) des Staplers (11) aufgenommen wird, sich darauf flachlegt und dann taktweise nach unten bewegt wird.

Die Windeln (W) treten mit ihrer Faltkante (FK) immer nach vorn zeigend aus dem Auslauf (AL) aus, so daß die Windel (W) aus der linken Laufbahn (2) mit ihrer Faltkante (FK) rechts und die Windel (W) aus der rechten Laufbahn (1) links liegt. Somit liegen die übereinander- oder nebeneinander in der Verpackung eingebrachten Windeln (W) immer wechselweise mit einer Faltkante (FK) auf/an einem Endbündchen, wie aus Fig. 3 und Fig. 4 ersichtlich.

Mit der Vorrichtung nach Fig. 2 werden die Windeln (W) flachliegend in den Laufbahnen (1, 2) transportiert und dabei die Windeln (W) durch die Einlaufbahn (14) in beide Laufbahnen mit ihrer Faltkante (FK) nach vorn zeigend eingefördert.

Die Windeln (W) werden in der einen Laufbahn (1) mit der Faltkante (FK) nach vorn zeigend zum Auslauf (AL) und die Windeln (W) für die zweite Laufbahn (2) durch Bewegungsumsteuerung der Richtungswechselbahn (17) mit deren Endbündchen (EB) nach vorn zeigend durch die zweite Laufbahn (2) zum Auslauf (AL) bewegt.

Jede Windel (W) läuft mit ihrer Faltkante (FK) nach vorn zeigend in die Richtungswechselbahn (17) ein und dabei sind die beiden Triebmittel (18a, 19a) zusammengefahren und transportieren die Windel (W) mit der Faltkante (FK) nach vorn durch die Laufbahn (1).

Die für die zweite Laufbahn (2) bestimmte Windel (W) wird dann durch die Triebmittel (18b, 19b) zurückbewegt, indem die Triebmittel (18a, 19a) auseinanderfahren und die Windel (W) freigeben und die Triebmittel (18b, 19b) zusammenfahren, die Windel (W) erfassen und dann entgegen der bisherigen Einlaufrichtung zurück in die zweite Laufbahn (2) fördern, wobei dann die Endbündchen (EB) der Windel (W) nach vorn zeigen.

Die einzeln oder in Gruppen wechselweise durch die Laufbahnen (1, 2) flachliegend transportierten Windeln (W) laufen in den gemeinsamen Auslauf (15) der beiden Laufbahnen (1, 2) hinein und werden anschließend durch die Aufrichtstrecke (16) in eine stehende Lage gebracht und stehend zu einer Ablage transportiert.

Durch die gegenläufige Bewegung der Windeln (W) einerseits mit der Faltkante (FK) und andererseits mit den Endbündchen (EB) vorliegend wird die Wechsellaage der Windeln (W) erreicht.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum richtungsorientierten Sortieren von Hygieneartikeln, insbesondere gefalteten Windeln, zum nachfolgenden Verpacken, dadurch gekennzeichnet, daß die Windeln (W) mit ihrer Faltkante (FK) nach vorn zeigend in zwei Laufbahnen (1, 2) wechselweise eingefördert, durch die Laufbahnen (1, 2) transportiert und dabei derart aufeinanderzu bewegt werden, daß die Windeln (W) mit ihren Faltkanten (FK) wechselweise gegenüberliegend zu einer Verpackungseinheit abgelegt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Windeln (W) einzeln wechselweise mit ihrer Faltkante (FK) und Endbündchen (EB) aneinander gelegt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Windeln (W) in Gruppen wechselweise mit ihren Faltkanten (FK) und Endbündchen

- (EB) aneinandergelegt werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Windeln (W) stehend und mit ihren Faltkanten (FK) nach vorn zeigend in beiden Laufbahnen (1, 2) transportiert werden.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Windeln (W) flachliegend in den Laufbahnen (1, 2) transportiert werden und dabei die Windeln (W) in beide Laufbahnen mit ihrer Faltkante (FK) nach vorn zeigend eingefördert und die Windeln (W) in einer Laufbahn (1) mit der Faltkante (FK) nach vorn zeigend bewegt und die Windeln (W) für die zweite Laufbahn (2) durch Bewegungsumsteuerung mit ihren Endbündchen (EB) nach vorn zeigend in und durch die zweite Laufbahn (2) bewegt werden.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die stehend transportierten Windeln (W) aus den aufeinanderzu gerichteten Ausläufen (AL) der beiden Laufbahnen (1, 2) auf einen Stapler (11) abgelegt werden.
7. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die flachliegend transportierten Windeln (W) in einen gemeinsamen Auslauf (15) der beiden Laufbahnen (1, 2) hineinbewegt und anschließend durch eine Aufrichtstrecke (16) in eine stehende Lage gebracht und stehend zu einer Ablage transportiert werden.
8. Vorrichtung zum richtungsorientierten Sortieren von Hygieneartikeln, insbesondere gefalteten Windeln, zum nachfolgenden Verpacken und zur Durchführung des Verfahrens nach den Ansprüchen 1 bis 7, gekennzeichnet durch zwei je einen Einlauf (EL) und einen Auslauf (AL) aufweisende, die gefalteten Windeln (W) wechselweise einzeln oder in Gruppen aufnehmende und wechselweise einzeln oder in Gruppen abgebende Laufbahnen (1, 2) aus jeweils zwei oder mehreren motorisch angetriebenen, endlos umlaufenden Umschlingungstrieben (3, 4/5, 6) in Form von Bändern, Riemen oder dgl.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Umschlingungstrieb (3, 4) um vertikal drehbare Rollen (7) umlaufen und die gefalteten Windeln (W) stehend transportieren.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Laufbahnen (1, 2) in einer Herzform angeordnet sind, in deren Herzspitze die beiden Einläufe (EL) liegen und in deren Herzknicke die beiden Ausläufe (AL) aufeinanderzu gerichtet sind und mit Abstand zueinander enden.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß den beiden Einläufen (EL) der Laufbahnen (1, 2) ein die Windeln (W) mit der Faltkante (FK) nach vorn zeigend wechselweise zuführender, zwischen den beiden Einläufen (EL) hin- und herschwenkender Verteiler (8) aus zwei endlos umlaufenden Umschlingungstrieben (9, 10) in Form von Bändern, Riemen oder dgl. vorgeschaltet ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Ausläufen (AL) beider Laufbahnen (1, 2) ein höhenbewegbarer, die stehend abgegebenen Windeln (W) flachliegend übernehmender Stapler (11) angeordnet ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Umschlingungstrieb (5, 6) um

horizontal drehbare Rollen (13) umlaufen und die gefalteten Windeln (W) flachliegend transportieren.

14. Vorrichtung nach Anspruch 8 und 13, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Laufbahnen (1, 2) in einer Herzform angeordnet sind, in den Herzknicke eine gemeinsame Einlaufbahn (14) einmündet und in der Herzspitze die beiden Ausläufe (AL) in einen gemeinsamen Auslauf (15) übergehen, an den sich eine die flachliegend ankommenden Windeln (W) in die senkrechte Lage bringende Aufrichtstrecke (16) anschließt.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 und 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den beiden Einläufen (EL) der Laufbahnen (1, 2) im Herzknicke an die Einlaufbahn (14) eine einen Teil der Laufbahnen (1, 2) bildende Richtungswechselbahn (17) aus zwei endlos umlaufenden, motorisch angetriebenen Umschlingungstrieben (18, 19) angeschlossen ist, wobei jeder Umschlingungstrieb (18, 19) zwei übereinander angeordnete, zusammen- und auseinanderfahrbare, wechselweise die Windeln (W) in die eine Laufbahn (1) mit der Faltkante (FK) nach vorn zeigend transportierende und die Windeln (W) mit den Endbündchen (EB) nach vorn zeigend in die zweite Laufbahn (2) transportierende Triebmittel (18a, 19a/18b, 19b) in Form von Bändern, Riemen oder dgl. aufweist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

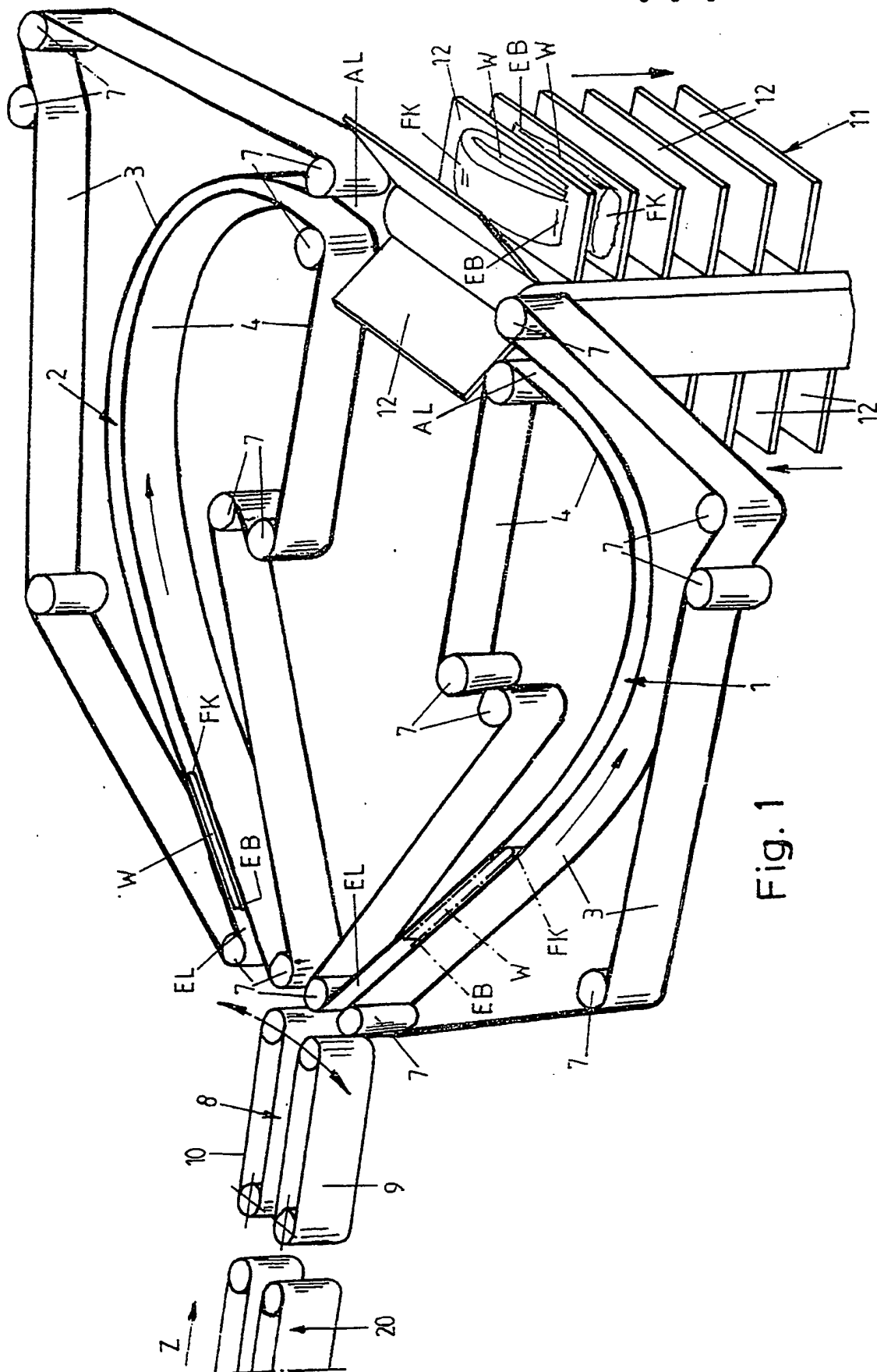
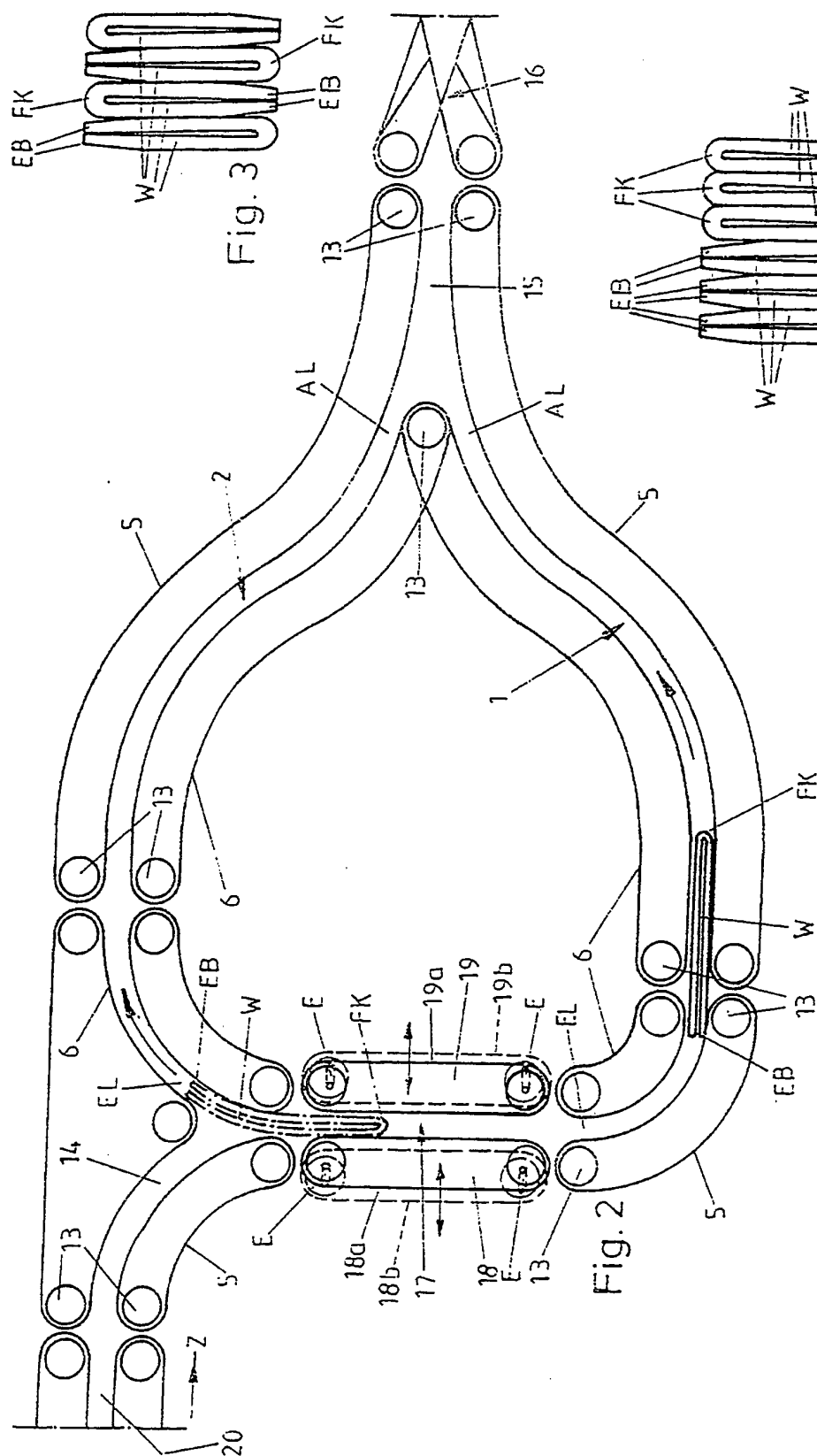


Fig. 1



## **Device for directionally orientated sorting of hygiene articles, particularly folded diapers and for subsequent packing**

Patent Number: DE19601664  
Publication date: 1997-07-24  
Inventor(s): EBERLE KURT (DE)  
Applicant(s): GEVAS VERPACKUNGSMASCHINEN GMB (DE)  
Requested Patent: ☐ DE19601664  
Application Number: DE19961001664 19960118  
Priority Number(s): DE19961001664 19960118  
IPC Classification: B65B35/54; B65B35/44; B65G15/14; B65G47/68  
EC Classification: B65B35/54, B65G47/71  
Equivalents:

---

### **Abstract**

---

The device running tracks (1,2) consists of two or more motor-driven, endless circulating drives (3) in the form of belts or similar. The drives run around vertically rotatable rollers and transport the folded diapers (W) in an upright position. The two running tracks are arranged in a heart formation, in the point of which the two inlets (EL) are located. In the heart bend, the two outlets (AL) are directed towards each other and end at a distance from one another. Between the two outlets of the running tracks is arranged a stacker (11) which is heightwist movable, taking over the upright diapers and laying them flatly.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**